

(19) BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

(12) Offenlegungsschrift
(11) DE 38 19 981 A1

(51) Int. Cl. 4:
B 21 C 47/10
B 65 H 55/00
B 65 H 54/80

(21) Aktenzeichen: P 38 19 981.5
(22) Anmeldetag: 11. 6. 88
(43) Offenlegungstag: 14. 12. 89

Offenlegungsschrift

DE 38 19 981 A1

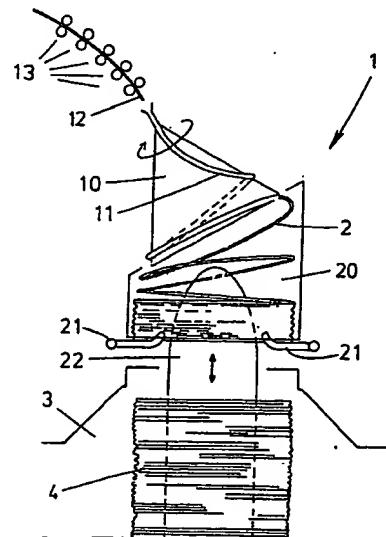
(71) Anmelder:
SMS Schloemann-Siemag AG, 4000 Düsseldorf, DE

(72) Erfinder:
Grotepass, Johann, 4030 Ratingen, DE

(74) Vertreter:
Hemmerich, F., 4000 Düsseldorf; Müller, G.,
Dipl.-Ing.; Große, D., Dipl.-Ing., 5900 Siegen;
Pollmeier, F., Dipl.-Ing., 4000 Düsseldorf; Mey, K.,
Dipl.-Ing.Dr.-Ing.Dipl.Wirtsch.-Ing., Pat.-Anwälte,
5020 Frechen

(54) Vorrichtung zum Bilden von Drahtwindungen

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Bilden bzw. Wickeln von walzwarmem, stabförmigen Feinstahl und Draht in Feinstahl- und Drahtstraßen, insbesondere zum Bilden von Windungen für Draht dicker Abmessungen, d. h. von Draht mit einem Durchmesser von mehr als 20 mm, unter Verwendung einer Drehrohrhaspel oder eines Legekonus mit raumkurvenförmigem Führungsrohr, wobei unterhalb des Legekonus (10) bzw. dem Führungsrohr (11) ein Oszillationsbehälter (20) zur Aufnahme der von dem Legekonus (10) bzw. dem Führungsrohr (11) abgegebenen Drahtwindungen (2) angeordnet ist. Die Drehachse (12) des Legekonus (10) ist zwischen 15 und 90 Grad von der Vertikalen geneigt. Unterhalb des Oszillationsbehälters (20) sind radial eingreifende Tragarme (21) sowie eine Station (3) zum Sammeln der Drahtwindungen (2) um einen Sammeldorn (22) unter Bildung von Drahtbünden (4) sowie zu deren Kühlung oder Temperaturhaltung und Abtransport angeordnet.



Best Available Copy

DE 38 19 981 A1

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Bilden bzw. Wickeln von walzwarmem, stabförmigen Feinstahl und Draht in Feinstahl- und Drahtstraßen, insbesondere zum Bilden von Windungen für Draht dicker Abmessungen, d. h. von Draht mit einem Durchmesser von mehr als 20 mm, unter Verwendung eines Drehrohrhaspels oder Legekonus mit raumkurvenförmigem Führungsrohr.

In Drahtstraßen werden üblicherweise zwei parallele Drehkorbsaspel bzw. Garrett-Haspel zum Wickeln dieser Abmessungen verwendet, die wechselweise zur Bildung von Drahtbunden beaufschlagt werden. Die Garrett-Haspel bestehen im wesentlichen jeweils aus einem über eine Hohlwelle angetriebenen Wickelstabträger mit darauf befestigten, kranzförmig angeordneten Wickelstäben, die auch als Pinne bezeichnet werden und die einen inneren und einen äußeren Kranz bilden, zwischen die das Wickelgut schräg tangential von oben durch ein Führungsrohr eingeführt und bei rotierenden Kränzen zu Ringen bzw. Bunden aufgewickelt wird. Diese Apparaturen sind verhältnismäßig kostenintensiv, zumal auch jeweils zwei Haspel benötigt werden.

Bekannt sind ferner Wickelmaschinen mit einem um eine ortsfeste Achse rotierenden Drehrohr zum Ablegen eines vom letzten Walzgerüst in horizontaler Richtung kommenden Drahtes in liegenden, auseinandergezogenen, sich überlappenden Windungen auf eine kontinuierlich abfördernde, unterhalb des Drehkorbsaspels angeordnete, beispielsweise ebene, die Windungen einer sie zu einem Bund zusammenfassenden Sammeleinrichtung zuführende Fördereinrichtung, gegebenenfalls mit Zuordnung einer Kühlseinrichtung, mittels der der Draht während des Abförderns durch Luft kühlbar ist. Derartige Anordnungen eignen sich nicht für das Wickeln von Draht dicker Abmessungen.

Aus der DE-PS 18 14 280 ist ein gattungsgleicher Drehrohrhaspel zum Ablegen von Draht in Form auseinandergezogener Windungen auf eine kontinuierlich durchlaufene Fördereinrichtung, dessen mit einem konischen Legekopf verbundenes, raumkurvenförmig ausgebildetes Drehrohr an seinem Austrittsende dem Drahtwindungsbogen angepaßt und von einem ortsfesten Führungsmantel umgeben ist, wobei der lichte Durchmesser im Bereich des Drehrohrendes gleich dem äußeren maximalen Drahtwindungsdurchmesser ist und wobei unmittelbar hinter dem Drehrohrende eine mit dem Legekopf umlaufende und mit ihm verbundene Rolle mit etwa zylindrischer und zur Oberfläche des Führungsmantels etwa paralleler Lauffläche zu diesem hin bewegbar angeordnet ist. Diese Vorrichtung eignet sich ebenfalls nicht für dicke Abmessungen, da so geformten Drahtwindungen sich nach dem Abkühlen auf der Fördereinrichtung nur schwierig, wenn überhaupt zu einem Bund bilden lassen.

Es ist daher Aufgabe der Erfindung, eine Vorrichtung vorzustellen, mittels derer die genannten Nachteile vermieden bzw. bestehende Schwierigkeiten ausgeräumt werden können. Insbesondere soll die Vorrichtung zum Windungslegen für Drahtabmessungen über 20 mm Durchmesser geeignet sowie betriebssicher und kostengünstig herstellbar sein.

Die Lösung der gestellten Aufgabe gelingt erfindungsgemäß dadurch, daß unterhalb des Legekonus bzw. dem Führungsrohr ein Oszillationsbehälter zur Aufnahme der von dem Legekonus bzw. dem Führungsrohr abgegebenen Drahtwindungen angeordnet ist. Es

werden auf diese Weise optimale Packungsdichten der Drahtbunde erzielt. Die Schwingungsamplitude beträgt zwischen 50 – 700 mm.

In Ausgestaltung der Erfindung ist vorteilhaft vorgesehen, daß die Drehachse des Legekonus zwischen 15 bis 90 Grad von der Vertikalen geneigt ist. Auf diese Weise wird ein besonders guter Materialfluß gewährleistet.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung sind vorteilhaft unterhalb des Oszillationsbehälters radial eingreifende Tragarme sowie eine Station zum Sammeln der Drahtwindungen um einen Sammeldorn unter Bildung von Drahtbunden sowie deren Kühlung oder Temperaturhaltung und Abtransport angeordnet. Die Tragarme sind im allgemeinen senkrecht gestellt, so daß die Windungen direkt in die Sammelstation fallen. Sobald ein Bund gebildet wurde, werden die Tragarme mittels beliebiger Kraftmittel waagerecht gestellt und tragen auf diese Weise die neuen Windungen der nachfolgenden Drahtwalzung solange, bis der vorherige Bund abtransportiert wurde und die Sammelstation wieder frei zur Aufnahme des nächsten Bundes ist. Weitere Kühlstationen bzw. auch eine oder mehrere Stationen zur Wärmebehandlung, z. B. Glühhauben für die ausgeförderten Bunde, können vorgesehen sein. Es können die sonst üblichen zwei Garrethaspel entfallen, da nur ein erfindungsgemäßer Windungsleger pro Drahtlinie benötigt wird. Der Bundfüllgrad ist höher, d. h. besser als beim bekannten Garrethaspel.

Eine besondere Verwendung der erfindungsgemäßen Vorrichtung gestattet das Bilden von Windungen für Draht dünner Abmessungen unter 20 mm Durchmesser, wobei unterhalb des Oszillationsbehälters ein Förderband zur Auffächerung, zur Kühlung oder Temperaturhaltung und zum Abtransport der Windungen angeordnet ist. Auf diese Weise kann eine optimale Packungsdichte der Drahtbunde unter Verhinderung einer Windungsvergrößerung nach Verlassen des Windungslegers, verbunden mit einer erwünschten gleichförmigen Drahtabkühlung gezielt eingestellt werden.

Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachstehenden Erläuterung eines in der Zeichnung schematisch dargestellten Ausführungsbeispieles. Es zeigt eine erfindungsgemäße Vorrichtung mit darunter angeordneter Sammelstation in schematisch teilgeschnittener Seitenansicht.

Bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung (1) zum Bilden von Drahtwindungen (2) gemäß Fig. 1, insbesondere für Draht dicker Abmessungen, ist zur Windungsbildung ein Legekonus (10) vorgesehen, der von einem nicht dargestellten Motor angetrieben wird. Auf dem Legekonus (10) ist ein raumkurvenförmig ausgebildetes Führungsrohr (11) angeordnet, dessen Austrittsöffnung auf einer den Drahtwindungen entsprechenden Umlaufbahn rotiert. Legekonus (10) und Führungsrohr (11) rotieren um eine in Drahtzulaufrichtung gedachte Achse (12), die zwischen 15 – 90 Grad, vorzugsweise 45 Grad gegenüber der Vertikalen geneigt ist. Der Draht wird mittels Rollen (13) in das Führungsrohr (11) getrieben und verläßt es nach Bildung einer Windung im Oszillationsbehälter (20). Unterhalb des Oszillationsbehälters (20) sind radial eingreifende Tragarme (21) sowie eine Station (3) zum Sammeln der Drahtwindungen (2) um einen Sammeldorn (22) unter Bildung von Drahtbunden (4) sowie zu deren Kühlung oder Temperaturhaltung und Abtransport angeordnet. In einer alternativen Verwendung der Erfindung, insbesondere zum Bilden von Windungen dünner Drähte unter 20 mm Durchmesser,

kann unterhalb des Oszillationsbehälters (20) ein Förderband angeordnet sein.

Die erfundungsgemäßen Maßnahmen sind nicht auf das in der Zeichnungssfigur dargestellte Ausführungsbeispiel beschränkt. So kann beispielsweise, ohne den Rahmen der Erfindung zu verlassen, der erfundungsgemäße Windungsleger sonstige Hilfseinrichtungen zur Optimierung der Windungslegung aufweisen. Der erfundungsgemäße Windungsleger kann in bestehende Kühlanordnungen integriert werden. Die jeweilige konstruktive Ausgestaltung ist in Anpassung an die spezielle Verwendung bzw. Integration der Vorrichtung in bestehende Anlagen dem Fachmann anheimgestellt.

Patentansprüche

15

1. Vorrichtung zum Bilden bzw. Wickeln von walzwarinem, stabförmigen Feinstahl und Draht in Feinstahl- und Drahtstraßen, insbesondere zum Bilden von Windungen für Draht dicker Abmessungen unter Verwendung eines Drehrohrhaspels oder Legekonus mit raumkurvenförmigem Führungsrohr, dadurch gekennzeichnet, daß unterhalb des Legekonus (10) bzw. dem Führungsrohr (11) ein Oszillationsbehälter (20) zur Aufnahme der von dem Legekonus (10) bzw. dem Führungsrohr (11) abgegebenen Drahtwindungen (2) angeordnet ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Drehachse (12) des Legekonus (10) zwischen 15 bis 90 Grad von der Vertikalen geneigt ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß unterhalb des Oszillationsbehälters (20) radial eingreifende Tragarme (21) sowie eine Station (3) zum Sammeln der Drahtwindungen (2) um einen Sammeldorf (22) unter Bildung von Drahtbunden (4) sowie zu deren Kühlung oder Temperaturhaltung und Abtransport angeordnet sind.
4. Verwendung der Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2 zum Bilden von Windungen für Draht dünner Abmessungen unter 20 mm Durchmesser, wobei unterhalb des Oszillationsbehälters (20) ein Förderband zur Auffächерung, zur Kühlung oder Temperaturhaltung und zum Abtransport der Windungen (2) angeordnet ist.

50

55

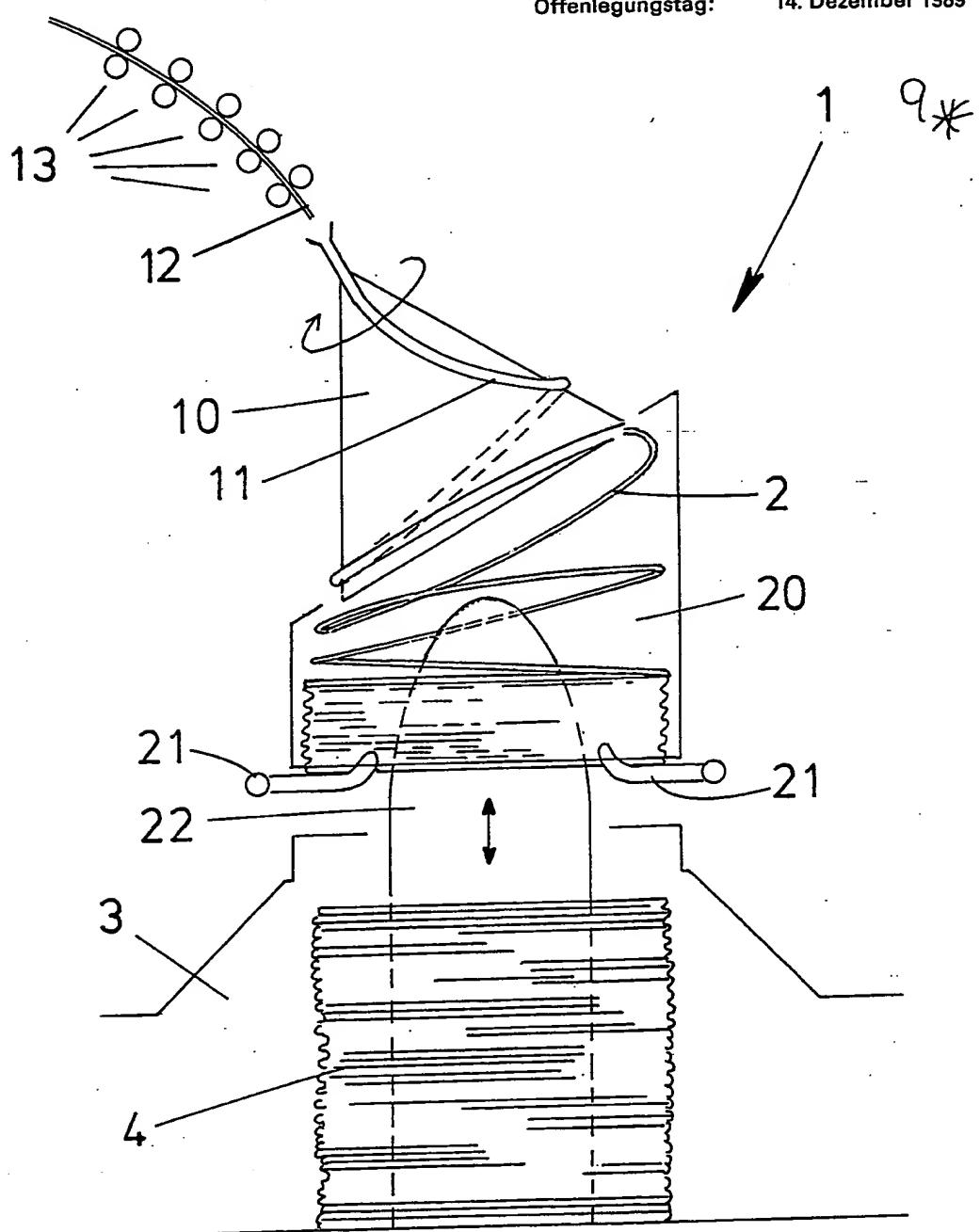
60

65

Nummer:
Int. Cl.4:
Anmeldetag:
Offenlegungstag:

38 19 981
B 21 C 47/10
11. Juni 1988
14. Dezember 1989

3819981



DERWENT-ACC-NO: 1989-371584

DERWENT-WEEK: 198951

COPYRIGHT 2004 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Automatic wire coiling appts. - has inclined
guide cone
with guide tube on top of oscillating vessel
accommodating wire coils

----- KWIC -----

Equivalent Abstract Text - ABEQ (1):

Device for the winding of roller-heated rod-shaped refined steel
and wire in
refined steel or wire rolling mills for the formation of coils for
wire of
thick dimensions with use of a rotary tubular reel or laying cone
with
spherically curved guide tube, characterised thereby that a vibratory
container
(20), the amplitude of oscillation of which amounts to between 50 and
100
millimetres, for the reception of the wire coils discharged from the
laying
cone (10) or the guide tube (11) is arranged below the laying cone
(10) or the
guide tube (11).

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.